



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113106932 A

(43) 申请公布日 2021. 07. 13

(21) 申请号 202110438662.7

B08B 9/087 (2006.01)

(22) 申请日 2021.04.22

(71) 申请人 南京振高建设有限公司

地址 211300 江苏省南京市高淳区淳溪镇
宝塔路146号2幢

(72) 发明人 吴国强 夏云康 陈晓晓 宋楠
王全 杨锋平

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司
11508

代理人 黄凯

(51) Int. Cl.

E02B 7/20 (2006.01)

E02B 8/00 (2006.01)

E02B 8/02 (2006.01)

B02C 18/00 (2006.01)

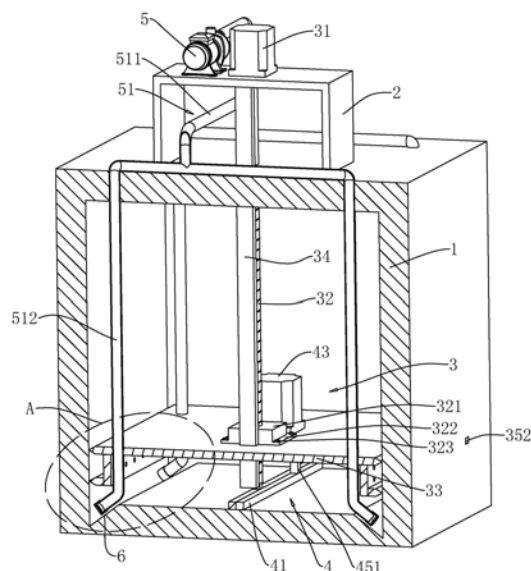
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种水利涵闸清淤装置

(57) 摘要

本申请涉及涵闸清淤设备的领域，公开了一种水利涵闸清淤装置，其包括用于架设在涵闸上的支撑架、用于对涵闸的内侧壁进行清理的第一清理组件和用于对涵闸的底部进行清理的第二清理组件、以及吸泥泵，第一清理组件包括第一电机以及同轴连接在第一电机的输出端的丝杆、以及第一刮板，丝杆上转动配合有滑块，支撑架上沿竖直方向设有导轨，滑块与导轨滑移配合，导轨和丝杆均穿设过涵闸和第一刮板，滑块与第一刮板相连，第二清理组件包括两个第二刮板以及驱动第二刮板移动的驱动件，两个第二刮板朝向相向或相背离的方向移动，吸泥泵用于吸除淤泥。本申请具有提高对涵闸的清淤效果的效果，有利于将涵闸内的淤泥清理干净。



1. 一种水利涵闸清淤装置,其特征在于:包括用于架设在涵闸(1)上的支撑架(2)、用于对涵闸(1)的内侧壁进行清理的第一清理组件(3)和用于对涵闸(1)的底部进行清理的第二清理组件(4)、以及吸泥泵(5),所述第一清理组件(3)包括设置在支撑架(2)上的第一电机(31)以及同轴连接在第一电机(31)的输出端的丝杆(32)、以及第一刮板(33),所述丝杆(32)上转动配合有滑块(321),所述支撑架(2)上沿竖直方向设有导轨(34),所述滑块(321)与导轨(34)滑动配合,所述导轨(34)和丝杆(32)均穿设过涵闸(1)和第一刮板(33),所述滑块(321)与第一刮板(33)相连,所述第二清理组件(4)包括两个第二刮板(41)以及驱动第二刮板(41)移动的驱动件,两个所述第二刮板(41)朝向相向或相背离的方向移动,所述吸泥泵(5)设置在支撑架(2)上,所述吸泥泵(5)的吸管(51)穿设过涵闸(1)的顶部和第一刮板(33)并延伸至涵闸(1)的底部。

2. 根据权利要求1所述的一种水利涵闸清淤装置,其特征在于:所述驱动件包括主动齿轮(42)、驱动主动齿轮(42)旋转的第二电机(43)、同时与主动齿轮(42)相啮合的两个从动齿轮(44)、以及两个齿条(45),所述第二电机(43)设置在第一刮板(33)上,所述第二电机(43)的输出端穿设过第一刮板(33)与主动齿轮(42)同轴连接,所述第一刮板(33)朝向从动齿轮(44)的一侧设有两个转动轴(331),两个所述从动齿轮(44)分别与两个转动轴(331)同轴转动连接,两个所述齿条(45)与第一刮板(33)滑动连接,并对应分别与两个从动齿轮(44)相啮合,且两个所述齿条(45)位于两个从动齿轮(44)相背的一端,并且两个所述齿条(45)保持平行,两个所述第二刮板(41)分别与两个齿条(45)连接。

3. 根据权利要求2所述的一种水利涵闸清淤装置,其特征在于:两个所述第二刮板(41)保持平行。

4. 根据权利要求2所述的一种水利涵闸清淤装置,其特征在于:所述第一刮板(33)朝向第二刮板(41)的一侧设有立板(35),所述立板(35)的底端与涵闸(1)的底部相贴合,所述立板(35)上开设有若干通孔(351),所述立板(35)朝向涵闸(1)内侧壁的一侧且在靠近底端的位置设有第三刮板(36),所述第三刮板(36)远离立板(35)的一端与涵闸(1)的内侧壁相贴合。

5. 根据权利要求4所述的一种水利涵闸清淤装置,其特征在于:所述第一刮板(33)、第三刮板(36)靠近涵闸(1)的内侧壁的一端的厚度朝向外周递减。

6. 根据权利要求1所述的一种水利涵闸清淤装置,其特征在于:所述涵闸(1)的底部的外周的高度朝向涵闸(1)内壁的位置向下倾斜设置,形成凹坑(6),所述吸管(51)远离吸泥泵(5)的一端伸入凹坑(6)内。

7. 根据权利要求6所述的一种水利涵闸清淤装置,其特征在于:所述吸管(51)分为第一支管(511)以及同时与多个与第一支管(511)连通的第二支管(512),所述第一支管(511)远离第二支管(512)的一端与吸泥泵(5)相连,多个所述第二支管(512)穿设进涵闸(1)内并穿设过第一刮板(33),并且多个所述第二支管(512)分为两组沿涵闸(1)的两侧均匀分布,所述第二支管(512)远离第一支管(511)的一端伸入凹坑(6)内。

8. 根据权利要求7所述的一种水利涵闸清淤装置,其特征在于:所述第二支管(512)远离第一支管(511)的一端设有过滤组件,所述过滤组件包括连接筒(52)以及连接在连接筒(52)一端的多个切割刀片(53),多个所述切割刀片(53)沿横向和纵向交叉设置,所述连接筒(52)远离切割刀片(53)的一端与第二支管(512)相连通。

9. 根据权利要求8所述的一种水利涵闸清淤装置,其特征在于:所述第二支管(512)远离第一支管(511)的一端设有外螺纹,所述连接筒(52)朝向第二支管(512)的一端设有内螺纹,所述第二支管(512)与连接筒(52)通过外螺纹和内螺纹螺纹连接配合。

10. 根据权利要求1所述的一种水利涵闸清淤装置,其特征在于:所述滑块(321)朝向第一刮板(33)的一侧固接有连接板(322),所述连接板(322)与第一刮板(33)相贴合,并且所述连接板(322)与第一刮板(33)通过螺栓(323)连接。

一种水利涵闸清淤装置

技术领域

[0001] 本申请涉及涵闸清淤设备的领域，特别是涉及一种水利涵闸清淤装置。

背景技术

[0002] 目前，涵闸又称作涵洞，涵洞是堤、坝内的泄、引水建筑物，水闸是修建在河道、堤防上的一种低水头挡水、泄水工程。但是，涵闸经过长期的使用，涵闸内壁上会堆积和蓄积有大量淤泥，使得涵闸的内径缩小，为了维持涵闸原因的挡水和泄水功能，需要定期对涵闸进行清淤。

[0003] 公告号为CN212405043U的公告号公开了一种水利涵闸清淤装置，包括第二电机、污泥泵和闸门，第二电机的一端连接有滚珠丝杆，滚珠丝杆通过轴承与安装架转动连接，滚珠丝杆通过左内螺纹孔与左连接柱连接，滚珠丝杆通过右内螺纹孔与右连接柱连接，右内螺纹孔内侧的螺纹与左内螺纹孔内侧的螺纹相反，左连接柱的下端面和右连接柱的下端面均焊接有第一刮泥板。水泥基装上开设有供左连接柱和右连接柱穿设的第一通孔，左连接柱和右连接柱可以沿着第一通孔的长度方向移动。

[0004] 针对上述中的相关技术，发明人认为由于第一通孔会限制左连接柱和右连接柱的移动，因此使得第一刮泥板的移动区间受限，存在有对涵闸清淤不彻底、清淤效果较差的缺陷。

发明内容

[0005] 为了改善相关技术中存在的对涵闸的清淤效果较差的缺陷，本申请提供一种水利涵闸清淤装置。

[0006] 本申请提供一种水利涵闸清淤装置，采用如下的技术方案得出：

一种水利涵闸清淤装置，包括用于架设在涵闸上的支撑架、用于对涵闸的内侧壁进行清理的第一清理组件和用于对涵闸的底部进行清理的第二清理组件、以及吸泥泵，所述第一清理组件包括设置在支撑架上的第一电机以及同轴连接在第一电机的输出端的丝杆、以及第一刮板，所述丝杆上转动配合有滑块，所述支撑架上沿竖直方向设有导轨，所述滑块与导轨滑移配合，所述导轨和丝杆均穿设过涵闸和第一刮板，所述滑块与第一刮板相连，所述第二清理组件包括两个第二刮板以及驱动第二刮板移动的驱动件，两个所述第二刮板朝向相向或相背离的方向移动，所述吸泥泵设置在支撑架上，所述吸泥泵的吸管穿设过涵闸的顶部和第一刮板并延伸至涵闸的底部。

[0007] 通过上述技术方案，进行清淤工作时，第一电机工作，第一电机带动丝杆旋转，并带动滑块沿着滑轨移动，滑块带动第一刮板沿竖直方向移动，使得第一刮板对涵闸的内壁上的淤泥进行刮除和清理；与此同时，驱动件驱动两个第二刮板对涵闸底部的淤泥进行刮除和清理，并通过污泥泵对淤泥吸除，从而达到清淤的效果。在对涵闸底部的淤泥进行刮除和清理时，未对两个第二刮板的移动区域设限，扩大了两个第二刮板移动的范围，减少了清淤的死角，有利于提高清淤的效果。

[0008] 优选的:所述驱动件包括主动齿轮、驱动主动齿轮旋转的第二电机、同时与主动齿轮相啮合的两个从动齿轮、以及两个齿条,所述第二电机设置在第一刮板上,所述第二电机的输出端穿设过第一刮板与主动齿轮同轴连接,所述第一刮板朝向从动齿轮的一侧设有两个转动轴,两个所述从动齿轮分别与两个转动轴同轴转动连接,两个所述齿条与第一刮板滑动连接,并对应分别与两个从动齿轮相啮合,且两个所述齿条位于两个从动齿轮相背的一端,并且两个所述齿条保持平行,两个所述第二刮板分别与两个齿条连接。

[0009] 通过上述技术方案,工作时,当第二刮板与涵闸的底部相接触时,第二电机驱动主动齿轮旋转,主动齿轮同时驱动两个从动齿轮转动,此时两个齿条分别朝向相背离的方向移动,使得两个第二刮板沿着水平方向移动,从而便于两个第二刮板将涵闸的底部清理干净。

[0010] 优选的:两个所述第二刮板保持平行。

[0011] 通过上述技术方案,清理时,两个第二刮板可以从相互贴合到朝向相背离的方向移动,对涵闸的底部进行清淤,减少了清淤的死角,从而有利于将涵闸的底部清理干净。

[0012] 优选的:所述第一刮板朝向第二刮板的一侧设有立板,所述立板的底端与涵闸的底部相贴合,所述立板上开设有若干通孔,所述立板朝向涵闸内侧壁的一侧且在靠近底端的位置设有第三刮板,所述第三刮板远离立板的一端与涵闸的内侧壁相贴合。

[0013] 通过上述技术方案,清淤时,随着第一刮板的移动,由于第二刮板的存在,使得第一刮板与涵闸的底部之间存在高度差,当立板的底端与涵闸的底部接触时,第一电机再驱动丝杆反向旋转,使得第一刮板带动向上移动,此时第三刮板也同时位置上升,对靠近涵闸底部位置的内侧壁上的淤泥进行刮除,并且淤泥可以通过立板上通孔流出。这样设置,减少了对涵闸的内侧壁的清淤存在死角的可能,有利于提高清淤的效果。

[0014] 优选的:所述第一刮板、第三刮板靠近涵闸的内侧壁的一端的厚度朝向外周递减。

[0015] 通过上述技术方案,第一刮板和第三刮板用于刮泥的部位打薄,有利于减少第一刮板和第三刮板与涵闸的内侧壁之间的接触面积,从而有利于降低第一刮板和第三刮板移动的阻力,有利于提高清淤的效率。

[0016] 优选的:所述涵闸的底部的外周的高度朝向涵闸内壁的位置向下倾斜设置,形成凹坑,所述吸管远离吸泥泵的一端伸入凹坑内。

[0017] 通过上述技术方案,清淤时,沿竖直方向和水平方向被清理下来的淤泥沿着涵闸的底部集中堆积在凹坑内,从而便于吸管将淤泥凹坑内集中吸除。

[0018] 优选的:所述吸管分为第一支管以及同时与多个与第一支管连通的第二支管,所述第一支管远离第二支管的一端与吸泥泵相连,多个所述第二支管穿设进涵闸内并穿设过第一刮板,并且多个所述第二支管分为两组沿涵闸的两侧均匀分布,所述第二支管远离第一支管的一端伸入凹坑内。

[0019] 通过上述技术方案,多个第二支管同时从不同的位置对污泥进行吸除,一方面可以提高效率,另一方面可以将凹坑内的淤泥清理干净。

[0020] 优选的:所述第二支管远离第一支管的一端设有过滤组件,所述过滤组件包括连接筒以及连接在连接筒一端的多个切割刀片,多个所述切割刀片沿横向和纵向交叉设置,所述连接筒远离切割刀片的一端与第二支管相连通。

[0021] 通过上述技术方案,当第二支管将淤泥吸进第二支管内之前,淤泥先经过多个切

割刀片进行切割,使得淤泥中的青苔等杂质被割断,减少了淤泥中的青苔等杂质进入第二支管和第一支管内后发生缠绕成团,而将第一支管和第二支管堵塞的可能。

[0022] 优选的:所述第二支管远离第一支管的一端设有外螺纹,所述连接筒朝向第二支管的一端设有内螺纹,所述第二支管与连接筒通过外螺纹和内螺纹螺纹连接配合。

[0023] 通过上述技术方案,当需要对缠绕在切割刀片上的杂质进行清理时,成,操作者可以将连接筒从第二支管上拧下,再对切割刀片进行清理,清理干净后,再将连接筒重新与第二支管螺纹连接固定。

[0024] 优选的:所述滑块朝向第一刮板的一侧固接有连接板,所述连接板与第一刮板相贴合,并且所述连接板与第一刮板通过螺栓连接。

[0025] 通过上述技术方案,滑块通过连接板与第一刮板之间采用可拆卸连接的方式,便于操作者将第一清理组件和第二清理组件与丝杆进行安装或拆除,有利于降低安装的难度。

[0026] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

1.清淤时,第一清理组件对涵闸的内侧壁进行清淤,第二清理组件中的两个第二刮板可以将涵闸底部的淤泥刮除干净,有利于提高清淤的效果;

2.当需要将淤泥吸除时,淤泥在进入第二支管前面经过切割刀片切割,使得淤泥中的杂质切断,有利于减少淤泥中的杂质将第二支管和第一支管堵塞住的可能。

附图说明

[0027] 图1是本申请实施例中用于体现第一清理组件和第二清理组件与涵闸之间的位置关系的结构示意图。

[0028] 图2是图1中A部的放大图。

[0029] 图3是本申请实施例中用于体现第一清理组件和第二清理组件的结构示意图。

[0030] 图4是图3中B部的放大图。

[0031] 附图标记:1、涵闸;2、支撑架;3、第一清理组件;31、第一电机;32、丝杆;321、滑块;322、连接板;323、螺栓;33、第一刮板;331、转动轴;34、导轨;35、立板;351、通孔;352、通槽;36、第三刮板;4、第二清理组件;41、第二刮板;42、主动齿轮;43、第二电机;44、从动齿轮;45、齿条;451、连接杆;5、吸泥泵;51、吸管;511、第一支管;512、第二支管;52、连接筒;53、切割刀片;6、凹坑。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图1-4对本申请作进一步详细说明。

[0033] 本申请实施例公开的一种水利涵闸清淤装置。

[0034] 参照图1,水利涵闸清淤装置,包括支撑架2、第一清理组件3、第二清理组件4和吸泥泵5。支撑架2支撑设置在涵闸1的顶部,清淤时,通过第一清理组件3对涵闸1的内侧壁进行清淤,通过第二清理组件4对涵闸1的底部进行清淤,再通过吸泥泵5将淤泥吸除。

[0035] 参照图1和图2,第一清理组件3包括第一电机31、与第一电机31的输出端同轴连接的丝杆32,水平设置的第一刮板33、竖直设置的立板35以及水平设置的第三刮板36,第一电机31倒立着设置在支撑架2上,丝杆32穿设过支撑架2和涵闸1的顶部并竖直设置在涵闸1

内。丝杆32上转动配合有滑块321,支撑架2上沿竖直方向设有导轨34,导轨34的一端与支撑架2焊接固定,滑块321与导轨34滑移配合。导轨34和丝杆32均穿设过涵闸1的顶部和第一刮板33。滑块321位于第一刮板33的上方,滑块321朝向第一刮板33的一侧焊接有连接板322,连接板322与第一刮板33相贴合,并且连接板322与第一刮板33通过螺栓323连接。滑块321通过连接板322与第一刮板33之间采用可拆卸连接的方式,便于操作者对滑块321和第一刮板33进行连接。

[0036] 立板35设置在第一刮板33的下方并与第一刮板33固定连接,立板35上开设有若干通孔351。第三刮板36设置在立板35朝向涵闸1内侧壁的一侧,且第三刮板36连接在靠近立板35底端的位置,第一刮板33和第三刮板36的外侧均与涵闸1的内侧壁接触。由于涵闸1呈“门”字型,因此为了对涵闸1沿竖直方向的两侧进行清淤,第一刮板33的下方设有两个立板35和两个第三刮板36。对涵闸1的内侧壁进行清淤时,第一电机31工作,第一电机31带动丝杆32旋转,使得滑块321沿着丝杆32和导轨34的竖直方向滑移,并带动第一刮板33沿着竖直方向向下滑移。此时第一刮板33和第三刮板36同时对涵闸1的内壁上的淤泥进行刮除,位于第三刮板36和第一刮板33之间的淤泥通过立板35上的通孔351流出。直到立板35与涵闸1的底部相抵触时,第一电机31驱动丝杆32反向旋转,从而使得第一刮板33和第三刮板36向上移动,此时第一刮板33和第三刮板36对涵闸1的内侧壁再次进行刮除,有利于将涵闸1的内侧壁上的淤泥刮除干净,提高了清淤的效果。第一刮板33和第三刮板36靠近涵闸1的内侧壁的一端的厚度朝向外周递减,有利于提高第一刮板33和第三刮板36对淤泥刮除的效率。

[0037] 参照图3和图4,第二清理组件4包括两个第二刮板41以及驱动第二刮板41移动的驱动件,驱动件包括第二电机43、主动齿轮42、以及两个从动齿轮44和两个从动齿轮44,第二电机43倒立着设置在第一刮板33上,第二电机43穿设至第一刮板33的下方,第二电机43的输出端与主动齿轮42同轴连接。第一刮板33的底部连接有两个转动轴331,一个从动齿轮44对应和一个转动轴331同轴转动连接。两个从动齿轮44同时与主动齿轮42相啮合,且两个齿条45分别与两个从动齿轮44相啮合,两个齿条45位于两个从动齿轮44相背的一端,两个齿条45均与第一刮板33的底部滑移连接,且齿条45吊挂在第一刮板33的下方。两个齿条45保持平行,两个第二刮板41分别与两个齿条45相连,第二刮板41与齿条45之间设有连接杆451,连接杆451的两端分别与第二刮板41和齿条45相连,且两个第二刮板41保持平行,初始状态时,两个第二刮板41相贴合。

[0038] 随着第一刮板33的移动,第二刮板41随着第一刮板33位置下移,直至第二刮板41与涵闸1的底部相贴合。此时启动第二电机43,第二电机43驱动主动齿轮42旋转,主动齿轮42带动两个从动齿轮44旋转,使得两个齿条45朝向相背离的方向移动。

[0039] 参照图1和图3,涵闸1的两侧上均开设有通槽352,两个通槽352分别对应两个齿条45设置,且立板35上也开设有同样的通槽352,为齿条45的移动提供空间。此时两个第二刮板41朝向相背离的方向移动,并且齿条45逐渐穿设过立板35上的通槽352和涵闸1侧壁上的通槽352,使得第二刮板41沿着涵闸1的底部移动,从而实现对涵闸1底部淤泥的清淤。两个第二刮板41的移动空间可以共同贯穿涵闸1的底部,可以共同将涵闸1底部的淤泥清理干净,有利于提高清淤的效果。

[0040] 参照图1,吸泥泵5设置在支撑架2上,吸泥泵5的吸管51穿设过第一刮板33并延伸至涵闸1的底部。吸管51分为第一支管511以及多个第二支管512,第一支管511的一端与吸

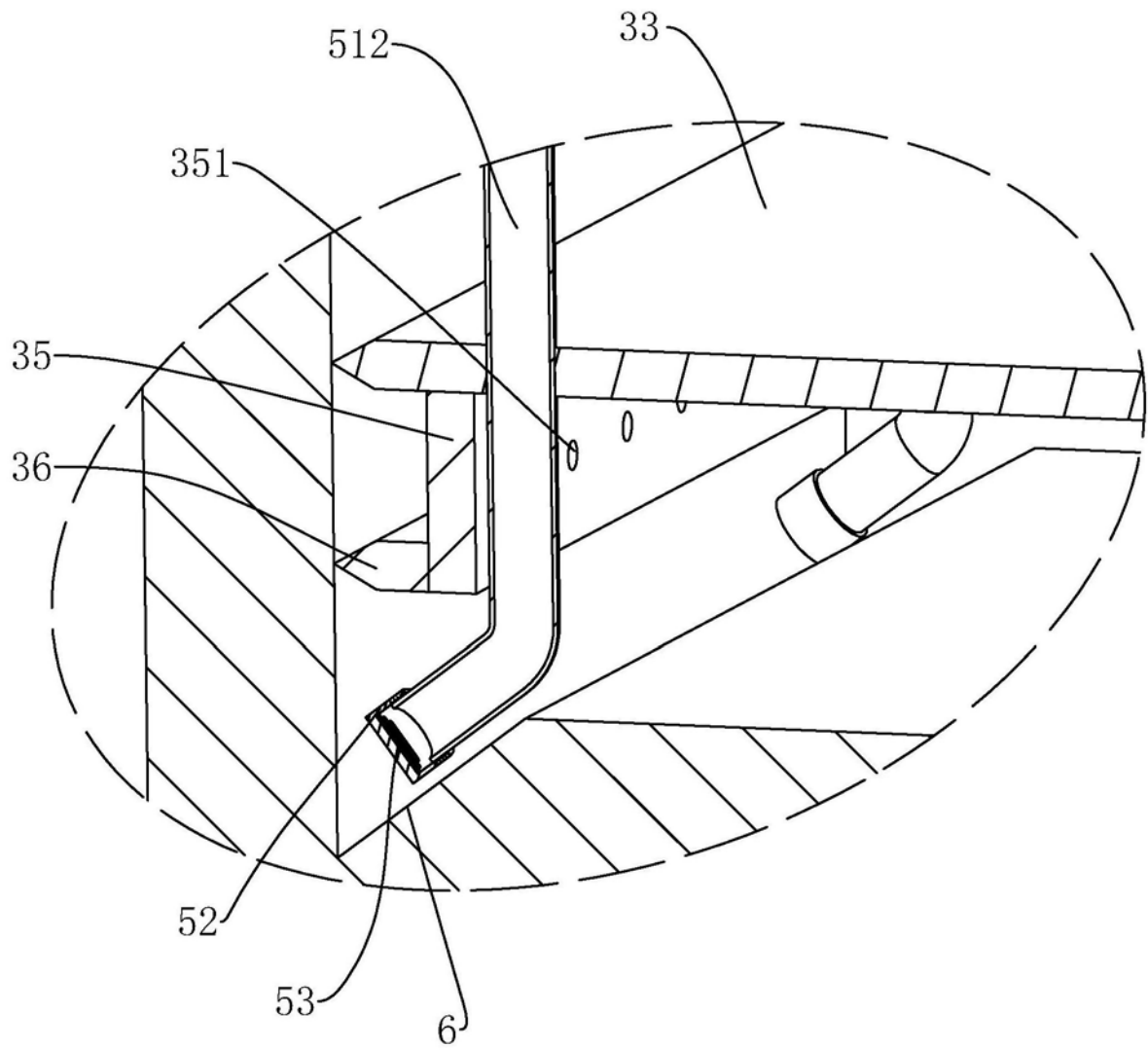
泥泵5连接,第一支管511的另一端同时与多个第二支管512相连通。第二支管512可以设有四个,四个第二支管512分为两组,每组包括两个第二支管512。两组第二支管512穿设进涵闸1内并穿设过第一刮板33,两组第一刮板33分别并沿涵闸1的两侧均匀分布。涵闸1的底部的外周的高度朝向涵闸1内壁的位置向下倾斜设置,形成凹坑6,第二支管512远离第一支管511的一端伸入凹坑6内。凹坑6的设置,便于被清理下来的淤泥聚集在凹坑6内,以便第二支管512将淤泥集中吸除干净,有利于提高清淤的效率。

[0041] 参照图1和图2,第二支管512远离第一支管511的一端设有过滤组件,过滤组件包括连接筒52以及连接在连接筒52一端的多个切割刀片53,多个切割刀片53沿横向和纵向交叉设置,形成网格状。第二支管512远离第一支管511的一端设有外螺纹,连接筒52朝向第二支管512的一端设有内螺纹,第二支管512与连接筒52通过外螺纹和内螺纹螺纹连接配合。

[0042] 当第二支管512对淤泥进行吸除时,淤泥在进入第二支管512内之前,淤泥内的杂质等经过切割刀片53的切割,有利于减少杂质进入到第二支管512内后缠绕成团,而将第二支管512和第一支管511堵塞住的可能。当需要对切割刀片53进行清理时,操作者将连接筒52从第二支管512上拧下,待操作者将切割刀片53清理干净后,操作者再将连接筒52重新螺纹连接在第二支管512上。

[0043] 本申请实施例一种水利涵闸清淤装置的实施原理为:当需要对涵闸1进行清淤时,第一电机31驱动丝杆32旋转,丝杆32驱动第一刮板33沿涵闸1的竖直方向移动,从而第一刮板33对涵闸1内侧壁进行清淤。当第三刮板36与涵闸1的底部相抵触时,第二电机43驱动主动齿轮42旋转,主动齿轮42同时带动两个从动齿轮44旋转,使得两个齿条45朝向相反的方向移动,使得两个第二刮板41朝向相背离的方向移动,实现对涵闸1底部淤泥的刮除。被刮除下来的淤泥集中堆积在凹坑6内,接着通过吸泥泵5将淤泥吸除,起到清淤的效果。待完成对涵闸1底部淤泥的清淤后,第二电机43驱动第二刮板41移动至初始位置,接着第一电机31再驱动第一刮板33位置上升,此时第三刮板36也随之上升,并对涵闸1内侧壁上的淤泥进行刮除,淤泥通过通孔351排出,有利于减少因立板35和第二刮板41造成的高度差而导致的清淤死角,有利于提高清淤的效果。

[0044] 本具体实施例仅仅是对本申请的解释,其并不是对本申请的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本申请的权利要求范围内都受到专利法的保护。



A

图2

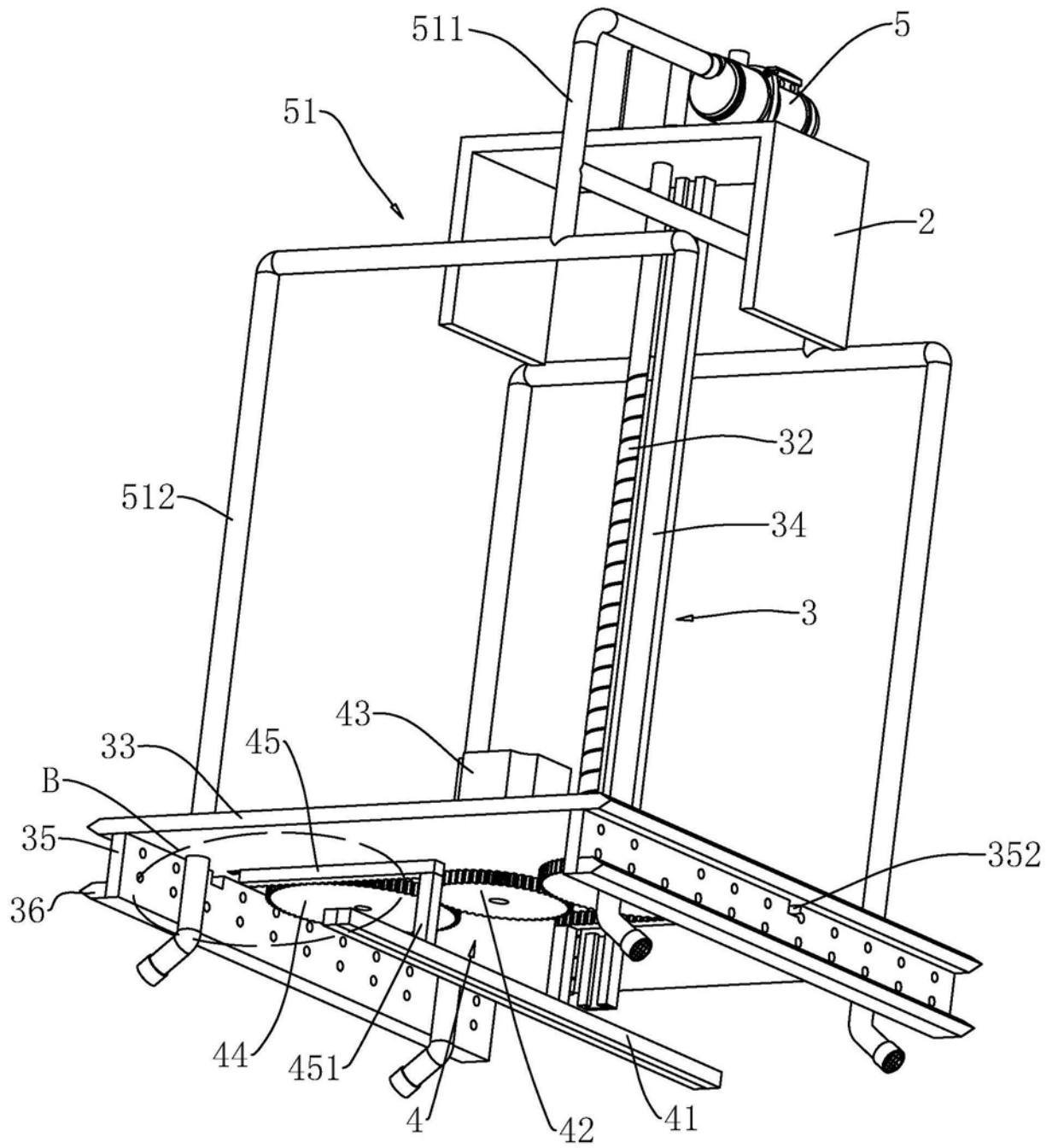
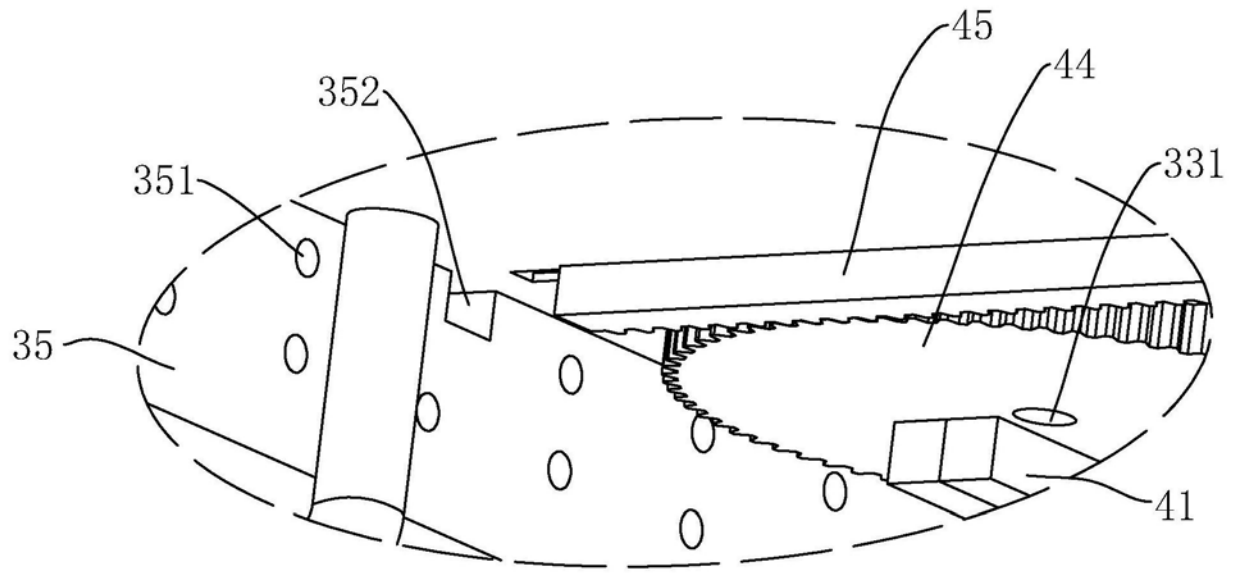


图3



B

图4